



SAVONIA



OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO
TEKNIIKAN JA LIIKENTEEN ALA

RISKIEN KARTOITUS PÄÄ- TYÖVAIHEITTAIN

Opinnäytetyö työmaan työturvallisuuden
parantamisesta

TEKIJÄ: Eetu Kontkanen EMA14SM

Koulutusala Tekniikan ja liikenteen ala			
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Rakennusmestarin tutkinto-ohjelma			
Työn tekijä(t) Eetu Kontkanen			
Työn nimi Riskien kartoitus päätyövaiheittain			
Päiväys	7.12.2017	Sivumäärä/Liitteet	32/14
Ohjaaja(t) Matti Ylikärppä, pt. tuntiopettaja; Hannu Haaranen, Lehtori			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Lapti Oy Pentti Leskinen Työpäällikkö			
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä Lapti Oy:lle yhtenevä riskienkartoituslomake, joka käydään läpi aloituspalaverissa. Lomakkeet tehtiin tutkimalla jokaisen työvaiheen työturvallisuuteen liittyviä riskejä ja niihin mietittiin ehkäisytoimenpiteet. Lomakkeen riskit koottiin töiden etenemisjärjestykseen.</p> <p>Valmiin lomakkeen tavoitteena oli olla nopeasti läpikäytävä, yksinkertainen, tiivis listaus työvaiheeseen kuuluvista riskeistä, ja riskin viereen kirjataan tapa, kuinka sen saa ehkäistyä. Tein lomakkeet jokaiselle päätyövaiheelle, mutta lomakkeita on yksinkertainen tehdä lisää mistä tahansa työvaiheesta valmiiseen pohjaan.</p> <p>Lomakkeita tehtiin raivaus- ja maanrakennusvaiheelle, perustusvaiheelle, runkovaiheelle, vesikattovaiheelle, sisävalmistusvaiheelle sekä luovutusvaiheelle. Lomakkeista tuli yksinkertaisia, helppoja ja nopeita käydä läpi. Lomakkeen avulla saadaan työntekijöille parempi ymmärrys työmaan riskeistä ja vaaroista.</p>			
<p>Avainsanat</p> <p>Työturvallisuus, riskit, riskien kartoitus, suunnittelu</p>			

Field of Study Technology, Communication and Transport			
Degree Programme Degree Programme in Construction Management			
Author(s) Eetu Kontkanen			
Title of Thesis Risk Assessment of the Main Work Stages			
Date	December 7, 2017	Pages/Appendices	32/14
Supervisor(s) Mr. Matti Ylikärppä, Lecturer and Mr. Hannu Haaranen, Senior Lecturer			
Client Organisation /Partners Lapti Oy Pentti Leskinen Työpäällikkö			
<p>Abstract</p> <p>The purpose of this final year project was to create a document for risk assessment which would be discussed and filled in at the starting meeting with the commissioner Lapti Oy. The documents were made by studying the risks related to the work and by planning the actions to prevent the risks. The risks were arranged in the order that the work proceeds.</p> <p>The aim of the finished document was to be quick and simple to read and a compact list of the risks involved in the current work. The method how the risk can be prevented was written next to the risks. The risk assessment documents were created for each main work phase and it is easy to create more documents on the same template when necessary.</p> <p>The documents were made for ground work, foundations, frame work, roof work, inside work and ending phase. In the end the documents were as planned, simple, easy and quick. Construction workers will get a safer work environment with the usage of the document and they will be able to recognize the risks related to their work.</p>			
Keywords work safety, risks, risk assessment, planning			

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	5
2	OPINNÄYTETYÖN TAUSTA	6
2.1	Aiheen valinta	6
2.2	Tausta-aineistot	6
3	TIEDONKERÄYS	7
3.1	Haastattelu	7
3.2	Lähdeaineistot	7
4	TYÖTURVALLISUUDEN VAIKUTUS RAKENNUSALAAN	8
4.1	Laatu ja työmaan kustannukset	10
4.2	Rakennusalan houkuttelevuus	10
5	TYÖMAAN ERILAISET VAARAT JA VAARATEKIJÄT	11
5.1	Henkilöstä riippuvat tekijät	11
5.1.1	Ikä	11
5.1.2	Kokemus	11
5.1.3	Sukupuoli	12
5.2	Työympäristöstä riippuvat tekijät	12
5.3	Ammattitaudit	12
5.4	Alkoholi	12
6	LOMAKE	13
6.1	Tarkoitus	13
6.2	Käyttö	13
7	RISKIEN KARTOITUKSEN SUUNNITTELU	14
7.1	Suunnitteluprosessi	14
7.2	Riskien ehkäisyn suunnittelu	14
8	LOPPUTULOS	15
9	OMA POHDINTA	16
10	LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT	17

1 JOHDANTO

Opinnäytetyössä käsittelen työmaan työturvallisuusriskejä eri päätyövaiheissa. Opinnäytetyö on suunniteltu palvelemaan työmaata turhien riskien ja työtapaturmien välttämiseksi. Opinnäytetyön tavoitteena on parantaa työmaan työturvallisuutta kartoittamalla eri työvaiheisiin liittyvät työturvallisuutta vaarantavat riskit.

Rakennuslalla tapahtuu eniten työtapaturmia verrattuna muihin aloihin. Onneksi nykyään turvallisuuden liittyvät määräykset ja lainsäädännöt ovat kiristyneet ja työtapaturmat ovat tasaisessa laskussa. Myös kuolemaan johtaneet tapaturmat ovat alkaneet harventumaan, 1990-luvulla vuodessa kuoli keskimäärin noin kymmenen henkilöä, ja 2000-luvulla luku on jo puolittunut. Vaikka tapaturmia tapahtuu, on niiden vakavuusaste myös laskenut huomattavasti. Puuttamalla myös läheltä piti-tilanteisiin saadaan vakavien onnettomuuksien riskit poistettua. (Rakennusteollisuus s.a.).

Opinnäytetyö on suunnattu toteuttamaan työturvallisuuslakia:

10 § Työn vaarojen selvittäminen ja arviointi

Työnantajan on työn ja toiminnan luonne huomioon ottaen riittävän järjestelmällisesti selvitettävä ja tunnistettava työstä, työajoista, työtilasta, muusta työympäristöstä ja työolosuhteista aiheutuvat haitta- ja vaaratekijät sekä, jos niitä ei voida poistaa, arvioitava niiden merkitys työntekijöiden turvallisuudelle ja terveydelle. Tällöin on otettava huomioon:

- 1) tapaturman ja muu terveyden menettämisen vaara kiinnittäen huomiota erityisesti kyseisessä työssä tai työpaikassa esiintyviin 5 luvussa tarkoitettuihin vaaroihin ja haittoihin;*
- 2) esiintyneet tapaturmat, ammattitaudit ja työperäiset sairaudet sekä vaaratilanteet;*
- 3) työntekijän ikä, sukupuoli, ammattitaito ja muut hänen henkilökohtaiset edellytyksensä;*
- 4) työn kuormitustekijät;*
- 5) mahdollinen lisääntymisterveydelle aiheutuva vaara;*
- 6) muut vastaavat seikat.*

(Työturvallisuuslaki, § 10.)

Lapti Oy on suomalainen rakennusliike, joka toimii ympäri Suomen ja pääasiassa Lapti Oy rakentaa asuintaloja. Lapti Oy työllistää Suomessa keskimäärin yli 400 henkilöä ja on liikevaihdoltaan vuonna 2017 223 miljoonaa euroa. Lapti Oy on viime vuosina kasvanut Suomessa nopeasti, liikevaihto on melkein tuplaantunut kahdessa vuodessa. Lapti Oyn tavoitteena on laadukas ja turvallinen rakentaminen, josta tämän opinnäytetyön aihekin tulee. Lapti on laajentanut Oulusta myös Tampereelle, Kuopioon, Jyväskylään ja pääkaupunkiseudulle. Lapti on Kuopiossa ja Oulussa mukana kehittämässä ja edelleen toteuttamassa rakentamattomia alueita kaupungin suunnittelijoiden kanssa. (Lapti Oy 2017.)

2 OPINNÄYTETYÖN TAUSTA

Lapti Oylla on useita eri työmaita, joista jokaisella on oma tapa käydä riskit läpi työvaiheiden aloituspalaverissa tai työntekijöiden perehdytyksissä. Lapti Oy:n edustaja antoi opinnäytetyön aiheeksi tehdä valmiit lomakkeet riskien kartoitukseen niin, että jokaiselle päätyövaiheelle olisi oma lomake. Valmis lomake toimitetaan jokaiselle työmaalle, joissa se käydään läpi aloituspalaverissa ja arkistoidaan allekirjoituksineen.

Tarkasteltaessa työmaiden työturvallisuutta ja menetelmiä työturvallisuuden parantamiseksi huomataan, että menetelmiä työmaahan perehdytyksen ja yleisen valvonnan lisäksi ei ole montaa. Mielestäni aloituspalaverissa riskien kartoituksen läpikäyminen kiinnittää työntekijöiden huomion riskien arviointiin työtä tehtäessä, jolloin niitä myös vältetään tehokkaammin, eikä turhia riskejä oteta. Tässä opinnäytetyössä esittelen yhden keinon työmaan työturvallisuuden parantamiseen ja edelleen turhiin riskien ottamisen vähentämiseen.

2.1 Aiheen valinta

Lapti Oy antoi aiheeksi Riskien kartoituksen päätyövaiheittain siksi, että heillä ei vielä ollut yleistä lomaketta käytössään. Lomakkeen on hyvä olla kaikilla työmailla samanlainen, jotta se on helppo arkistoida, selkeä käyttää ja nopea käydä läpi.

2.2 Tausta-aineistot

Tausta-aineistona tässä opinnäytetyössä käytin RATurva2, työturvallisuuskoulutusta, sekä internetistä löytyviä luotettavia aineistoja.

3 TIEDONKERÄYS

Opinnäytetyössä käytin erilaisia menetelmiä tiedon hankkimiseksi. Niiden avulla sain laajemman kuvan riskeistä eri työvaiheissa. Tavoitteenani oli saada kattava käsitys riskeistä, niiden ehkäisymenetelmistä ja niiden avulla yleisesti parantaa jokaisen työmaan työturvallisuutta ja aktivoida työntekijät ajattelemaan oma-aloitteisesti työssä olevia riskejä.

Aineistoa keräsin haastatteleamalla sekä työntekijöitä että työnjohtajia. He kertoivat useista erilaisista vaaratilanteista, mitä heille itselleen tai työmaalla on tapahtunut. Vaaratilanteisiin on jälkikäteen helppo miettiä tapoja, joilla ne olisi voinut ehkäistä ja miten samantyyppiset vaaratilanteet ehkäistään tulevaisuudessa.

Aineistoa löytyi myös runsaasti internetistä, monien rakennusfirmojen verkkosivuilta, joilla kerrotaan heidän omia tapojaan lisätä työskentelyn turvallisuutta. On olemassa myös verkkosivuja, joille on koottu rakennusalan suuret riskit ja yleisimmät tapaturmat.

3.1 Haastattelu

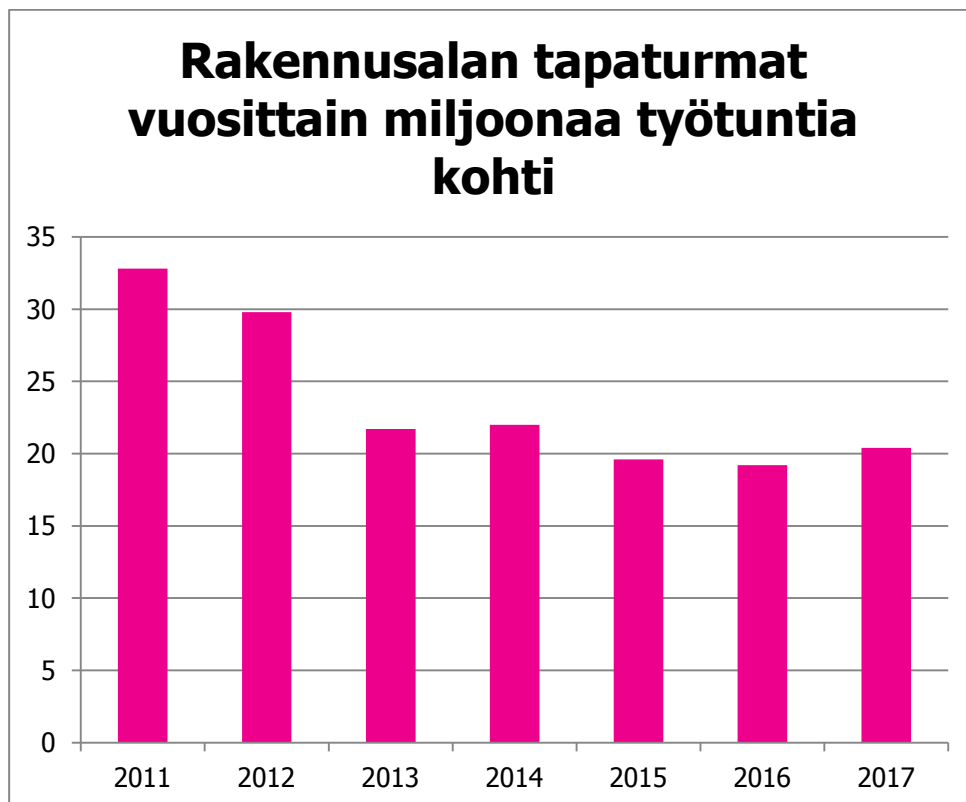
Haastattelu on mielestäni tehokas ja totuudenmukainen tapa kerätä tietoa, varsinkin jos haastateltavia on useita. Haastatteleamalla saan omakohtaisia kokemuksia ja erinomaisia esimerkkejä erilaisista vaaroista ja tapaturmatilanteista, joita en välttämättä osaisi itse ajatella. Haastatteluilla tiivistään vuosien kokemukset lyhyinä ja ytimekkäinä kertomuksina.

3.2 Lähdeaineistot

Rakennustyömaan työturvallisuus on merkittävä asia jokaisessa rakennusfirmassa, joten tietoa löytyy erittäin paljon internetistä, eri firmoilta ja työterveyslaitokselta sekä muilta työsuojeluun liittyviltä verkkosivuilta. Materiaalia on helppo löytää ja soveltaa käytännössä, työmaan arjessa. Vaikeampaa on erottaa asiaan liittyvät aineistot sellaisista, jotka vain sivuavat aihetta.

Rakennusala on työturvallisuuden kannalta erittäin haastava ala. Rakennusalalla tapahtuvat tapaturmat ovat kuitenkin tasaisessa laskussa (TAULUKKO 1). Muuttuvien olosuhteiden takia, alalla tapahtuu monia tapaturmia ja varsinkin korjausrakentamisessa haitallisille aineille altistuminen korostuu (Työsuojeluhallinto 2017b). Rakennuksilla tapahtui 13 kuolemaan johtanutta tapaturmaa vuonna 2015 (Peltonen, 2016).

TAULUKKO 1, Tapaturmat rakennusalalla (Mukaiillen: Rakennusteollisuus, 2017)



Työturvallisuutta tulisi korostaa ja sitä vaarantavat riskit minimoida. Oman kokemuksen perusteella pystyn kertomaan, että työmailla tapahtuu vaaratilanteita päivittäin ja työmailla otetaan myös tietoisesti turhia riskejä. Mielestäni työturvallisuus on jokaisen työpaikan tärkein asia, joten on myös tärkeää, että riskejä kartoitetaan etukäteen ja niitä ehkäistään mahdollisimman tehokkaasti. Parhaiten riskit kuitenkin minimoidaan silloin, kun työntekijät kiinnittävät itse huomiota turvalliseen työnteekoon. Työnjohtajillakin on tärkeä rooli työmaan turvallisuudessa, mutta he eivät ehdi valvomaan jokaisen työntekijän työtä yhtä aikaa. Tällöin paras tapa varmistua turvallisesta työskentelystä on käydä työvaiheen riskit läpi työntekijöiden kanssa ennen työvaiheen alkua ja saada heidät itsenäisesti pohtimaan työhön liittyviä riskejä, eli tekemällä tehtäväsuunnittelua ja siihen liittyvää riskikartoitusta ja perehdyttämällä tekijät oikeisiin työtapoihin ja valvomalla työskentelyä.

Työmaalla on pakollista käyttää henkilökohtaisia suojaimia, joita ovat turvakengät, huomiovärilliset vaatteet, heijastimet, suojalasit, kypärä, kuulosuojaimet, sekä henkilökortti. Näiden lisäksi työssä käytetään hengityssuojaimia, valjaita, työhanskoja, polvisuojia, hitsausmaskia ynnä muita työn vaatimia suojaimia.



KUVA 1, Henkilökohtaiset suojaimet (Kontkanen, 2017)

4.1 Laatu ja työmaan kustannukset

Haastateltuani rakennustyömaan työntekijöitä, he olivat sitä mieltä, että työn laatu paranee turvallisessa työympäristössä ja sitä kautta myös työmaan kustannukset pysyvät tavoitteessa. Pahimmillaan epäturvallinen työympäristö aiheuttaa vaaratilanteen, jonka seurauksena työmaa seisahtuu ja kustannukset nousevat kohtuuttomiksi. Työskentelyn ollessa turvallista, se on myös sujuvaa, laadukasta ja mielekästä tehdä. (Jänis, 2017-09-20.)

Turvallinen työskentely ei lisää työmaan kustannuksia juuri ollenkaan. Jos tarkastellaan esimerkiksi henkilönostimissa tai katolla tapahtuvaa työskentelyä: valjaat maksavat noin 110€ ja sillä turvataan työskentely korkeissa paikoissa. Valjaat ovat työmaan kokonaiskustannuksista häviävän pieni osa ja niitä voidaan käyttää vielä useissa työkohteissa sen jälkeenkin. (Centerasu s.a.). Valjaat ovat nopeat laittaa päälle eivätkä hankaloita tai hidasta työntekoa ollenkaan ja takaavat kuitenkin sen, että työntekijä ei pääse putoamaan katolta. Putoamissuojauksia on henkilönostimissa myös kaiteet ja on tärkeää myös noudattaa nostimien ohjeita. Esimerkiksi noston aikana henkilökorin portteja ei saa avata, korin kaiteella ei saa työskennellä, eikä korista saa poistua. Henkilöitä saa nostaa vain niihin tarkoitetuilla nostimilla. (Työterveyslaitos, Henkilönostot s.a.)

4.2 Rakennusalan houkuttelevuus

Työturvallisuus vaikuttaa myös rakennusalan houkuttelevuuteen työmarkkinoilla. On selvää, etteivät ihmiset halua alalle, jossa vakavien tapaturmien riski on suuri. Koko rakennusalaan vaikuttaa positiivisesti, jos töihin uskaltaa hakea enemmän osaavaa ja ammattitaitoista työvoimaa sen vuoksi, että vakavien tapaturmien riski on pienentynyt huomattavasti. Näin työmaille saadaan myös parempaa laatua, kun työnantajilla on enemmän taitavia työntekijöitä.

5 TYÖMAAN ERILAISET VAARAT JA VAARATEKIJÄT

Työmaalla on useita eri vaaroja ja vaaratekijöitä, joita ei kokenutkaan työntekijä aina tunnista. Vanhoista rakennuksista pystytään nykyään jo huomaamaan, että silloin hyväksi todetut rakennusmateriaalit ja -menetelmät voivat vuosikymmenien päästä aiheuttaa suuria ongelmia. Yksi erinomainen esimerkki tästä on asbesti. (Komulainen, Huttunen Ja Säntti 2011.) Suuria vaaroja syntyy niin kokemattomille kuin kokeneillekin. Nuorilla, kokemattomilla työntekijöillä on riskinä joutua vaaratilanteeseen tietämättään. Kokeneet työntekijät voivat vanhasta muistista tehdä asioita työturvallisuuden näkökulmasta väärin, jolloin heille itselleen tulee vaaratilanteita, tai he aiheuttavat sellaisia toisille työntekijöille. (Kallio s.a.)

5.1 Henkilöstä riippuvat tekijät

Olen huomannut, että työturvallisuuteen vaikuttavat suuresti myös työntekijän omat rajoitteet, taidot, kokemukset ja muut henkiset ja fyysiset tekijät. Vaikuttavia tekijöitä on sekä positiivisia että negatiivisia ja osa tekijöistä voi olla toisistaan johtuvia. Esimerkiksi nuorella kesätyöntekijällä tai vasta valmistuneella ei voi olla montaa vuotta työkokemusta, kun taas paljon työkokemusta kartuttaneilla saattaa olla ikääntymisen tuomia haasteita.

5.1.1 Ikä

Vaikka vanhemmat työntekijät ovat useimmiten kokeneimpia ja osaavat vältellä riskitekijöitä, niin he joutuvat myös iän aiheuttamiin vaaratilanteisiin. Ikääntyessä näkökyky, fyysinen ketteryys ja suorituskky heikkenevät. Pitkään työskennelleet työntekijät saattavat kärsiä myös erilaisia rasituksesta johtuvista vammoista, kuten selkään, polviin tai niskaan kohdistuvia nivelten ja nikamien kulumista. Tällöin vaaratilanteista poistuminen hidastuu ja näin ollen riskeihin pitäisi suhtautua entistä vakavammin.

5.1.2 Kokemus

Omien huomioideni perusteella työkokemus on yksi suurimmista työturvallisuuteen vaikuttavista tekijöistä. Vaikka nykyisessä koulutuksessa painotetaan turvallista työskentelyä ja ajattelua ennen toimimista, niin useimmiten opitaan vasta huonojen kokemusten kautta. Joskus tällainen oppimista aiheuttaa jopa sairaalakäyntejä, minkä vuoksi tätä tulisi välttää viimeiseen asti. Jos muiden ihmisten kokemia tapaturmia jakaa ja muistuttaa erilaisista vaaroista, niin myös kokemattomat työntekijät osaavat niitä silloin välttää.

5.1.3 Sukupuoli

Nykyään rakennustyömailla esiintyy yhä useammin myös naistyöntekijöitä. Hedelmällisessä iässä olevien naisten riskinä on eri tekijöiden aiheuttama lapsettomuus. Esimerkiksi työmaalla hyvin yleinen asia on työkoneesta johtuva tärinä. Kova, pitkäkestoinen tärinä saattaa aiheuttaa naiselle lapsettomuutta ja työmaalla on myös vaarallisia kemikaaleja, jotka saattavat olla hengitettynä haitallisia raskaina oleville naisille ja heidän lapsilleen. Usein naisia onkin maalareina ja siivoajina ja molemmissa ammateissa joutuu käsittelemään vaarallisia kemikaaleja, jolloin on erittäin tärkeää muistaa työn vaatimat suojaimet. Naisilla on suurempi riski joutua myös työkyvyttömyys eläkkeelle rakennusalalla. (Pesonen ja Björkstén, 2014.)

5.2 Työympäristöstä riippuvat tekijät

Työympäristöstä löytyy suuri osa työmaan riskeistä, oli se sitten sähköjohtoihin kompastumista, haalattavan tavaralle jäämistä tai myrkyllisille kemikaaleille altistumista. Näiden syiden takia on erittäin tärkeää, että työympäristö pidetään mahdollisimman siistinä. Suurin osa työmaalla tapahtuneista tapaturmista ovat kompastumisista ja kaatumisista johtuneita tapaturmia. Kaikki edellä mainitut tapaturmat pystyttäisiin ehkäisemään, jos jokainen siivoaisi johdot, letkut ja roikat pois kulkuteiltä. Tavoitteena onkin saada jokainen työmaa täysin tapaturmavapaaksi ja se onnistuu poistamalla myös työmaan siisteyteen liittyvät riskitekijät. (Rakennusteollisuus s.a.)

5.3 Ammattitaudit

Monilla rakennusalan ammattilaisilla ilmenee ongelmia pitkäaikaisten fyysisten, kemiallisten tai biologisten tekijöiden seurauksena. Yleensä näitä aiheuttavat huonot työasennot, homesienet sekä höyrystyvät kemialliset aineet. (Työsuojeluhallinto, 2017a). Näiden välttämiseksi on hyvä muistaa aina käyttää suojaimia sekä välttää huonoja työasentoja, jos vain mahdollista.

5.4 Alkoholi

Rakennusalalle on ominaista monet juhlat, eikä niissä eikä muutenkaan alkoholinkäyttöä vältellä. On kuitenkin tärkeää, ettei töihin saavuta juovuksissa tai krapulassa, sillä silloin työntekoon ei pysty keskittymään riittävän hyvin, eikä työkyky ole kunnossa. Näin ollen onkin tärkeää, että kaikki työmaalla olevat päihtyneenä tai työkyvyttömänä olevat henkilöt on poistettava välittömästi, etteivät he vaaranna muita työntekijöitä. (Nissinen ja Mäki 2014, 9.)

6 LOMAKE

6.1 Tarkoitus

Lomakkeen on tarkoitus olla yksinkertainen ja sen tulisi muistuttaa työntekijöitä työvaiheen työturvallisuuteen liittyvistä riskeistä ja yleisestä työturvallisuuden ylläpitämisestä jo ennen työskentelyn aloittamista. Lomakkeessa on huomioitu kaikki työvaiheen henkilöille aiheutuvat riskit, lomakkeeseen ei ole sisällytetty kustannuksiin tai aikatauluun liittyviä riskejä. Lomake on nopea täyttää ja sen avulla varmistetaan, että työturvallisuuteen liittyvät asiat ovat työntekijöillä tuoreessa muistissa, eikä heillä ole epäselvyyksiä työmaan turvallisuuteen liittyvistä käytännöistä. Lomakkeessa on myös työmaan osoite, joka käydään läpi lomakkeen täytettäessä, jos työntekijä joutuu esimerkiksi soittamaan hätänumeroon ja pyytämään hälytysajoneuvon työmaalle.

Lomakkeen pääasiallinen tarkoitus on edistää turvallista työskentelyä, jonka seurauksena saadaan aikaan turvallinen työmaa, jossa jokainen työntekijä osaa välttää riskejä, sekä tietää työmaan turvallisuuteen liittyvät käytännöt.

6.2 Käyttö

Lomake liitetään osaksi tehtäväsuunnittelua ja otetaan mukaan jokaisen työvaiheen aloituspalaveriin ja se käydään läpi palaverin aikana. Lomake on suunniteltu niin, ettei sen täyttämiseen ja läpikäymiseen kuluisi yli kymmentä minuuttia. Kaikki riskit on listattu selkeästi omiin sarakkeisiin ja riskin ehkäisyyn tarvittavat menetelmät omiinsa. Lomakkeessa on laatikot, joihin jokainen kohta kuitataan läpikäydyksi palaverissa. Tällä merkillä varmistetaan se, että työntekijä on ymmärtänyt kuvaillun riskin ja sen ehkäisemiseksi tarvittavat toimenpiteet ja tällöin näitä voidaan myös työntekijältä vaatia työmaalla työskennellessä.

Lomake on myös työnjohtajan turva tapaturmatilanteessa. Esimerkiksi sisävalmistusvaiheessa hiottaessa seiniä ja lattiaita työntekijän tulisi käyttää hengityssuojainta. Hengityssuojaimen käyttämättä jättämisen aiheuttaessa vaurion työntekijän hengityselimiin, työnjohtajaa ei voida syyttää huolimattomuudesta. Lomake on työntekijän ja työnjohtajan allekirjoittama sopimus, josta käy ilmi riskien läpikäynti työntekijän kanssa ja työntekijälle kerrotut vaatimukset hengityssuojainten pakollisesta käytöstä työnteon aikana. Tärkein asia lomakkeessa ei kuitenkaan ole arkistoituna oleva kirjallinen sopimus suojainten käytöstä, vaan työntekijöiden turvallinen työskentely.

7 RISKIEN KARTOITUKSEN SUUNNITTELU

7.1 Suunnitteluprosessi

Kun kartoitetaan työmaan riskejä ja riskitekijöitä, niin on hyvä aloittaa prosessin läpikäynti ensin mielessä. Jos suunnitellaan esimerkiksi maanraivaustyön riskejä ja riskitekijöitä, niin on hyvä aloittaa ensin miettimällä työvaiheeseen kuuluvaa kalustoa, ympäristön riskejä ja omaa työryhmää ja niiden osaamista. Kun on kerännyt näihin liittyvät riskit, niin sen jälkeen aletaan käymään työtä vaihe vaiheelta läpi ja kaikki riskit, kuten kaivannot, tulityöt ja suuret työkoneet, kirjataan muistiin. Tämän jälkeen on myös hyvä kysyä vielä muilta ja etsiä tietoa, löytyykö työvaiheeseen liittyviä riskejä lisää. Lomakkeen voi tehdä tehtäväsuunnittelun yhteydessä, jossa käydään samoja asiakokonaisuuksia läpi.

7.2 Riskien ehkäisyn suunnittelu

Kun riskit ja riskitekijät on kartoitettu, alkaa niiden ehkäisyn suunnitleminen. Riskien ehkäisyn toteutuksessa on sinänsä vapaat kädet, kunhan riskit on suunniteltu ehkäistävän ja toiminta on suunniteltu hyvissä ajoin ennen työvaiheen alkua. Esimerkiksi, jos perustusvaiheessa työmaalla on kaivanto, jolla on vaara sortua, kyseisen riskin voi ehkäistä joko tukemalla kaivannon niin, ettei se pääse sortumaan, tai aitaamalla sortumisvaarassa olevan alueen. Tässäkin on hyvä suunnitella toteutus työmaan mukaan: jos työmaalla on kaivanto vain lyhyen ajan ja se täytetään heti, kun työt kaivannon pohjalla on tehty, on parempi tehdä väliaikainen ratkaisu ja vain aidata kaivannon reunat ja kaivaa kaivanto niin leveäksi, ettei se voi sortua alla olevien työntekijöiden päälle. Mutta, jos kaivanto onkin pitempiaikaisempi tai kaivantoa ei pystytä levittämään niin, ettei sortumisvaaraa saada pois, kaivanto on silloin tuettava.

Tärkeintä on kuitenkin löytää toimiva tapa kaikkien riskien varalle niin, että työmaalla ei olisi yhtään huomioimatonta ja suunnittelematonta riskiä, mille ei pystyttäisi tekemään mitään etukäteen. Erinomaisia neuvoja riskeihin ja niiden ehkäisyyn liittyen saa myös vanhemmilta ja kokeneilta työntekijöiltä sekä kokeeneemmilta mestareilta.

Tein lomakkeet raivaus- ja maanrakennusvaiheesta, perustusvaiheesta, runkovaiheesta, vesikattovaiheesta, sisävalmistusvaiheesta, sekä luovutusvaiheesta. Lomakkeita on myös helppo tehdä lisää valmiiseen pohjaan. Lomakkeista tuli lopulta tavoitteen mukaisia: yksinkertaisia, kaikki työvaiheen riskit käsittäviä ja nopeakäyttöisiä lomakkeita. Lomakkeet parantavat työntekijöiden riskien ymmärrystä ja lomakkeet saavat työntekijät ajattelemaan sellaisiakin riskejä, mitä ei välttämättä näkemällä huomaa, kuten nuorten työntekijöiden kokemuksen puute. Nostotyösuunnitelmat, elementtiasennussuunnitelmat ynnä muut riskialttiiden töiden suunnitelmat tehdään erikseen, mutta riskeistä on maininta myös opinnäytetyöhön tekemissäni lomakkeissa.

Riskejä löytyi monia, niitä olivat muun muuassa putoamisvaara, pölyisyys, kemikaalit, tärinä, puristuksiin jääminen tai työkoneen alle jääminen. Etsin jokaiseen riskiin myös tavan, kuinka riski ehkäistään. Suurin osa riskeistä estyykin oikeilla suojaimilla ja turvavälineillä, kuten hengityssuojaimilla tai valjailla.

Mielestäni opinnäytetyön aihe oli kiinnostava ja se liittyi opiskeluihini hyvin. Yllätyin siitä, että suurimmat vaaran aiheuttajat työmailla ovat roskat ja epäjärjestys. Pahimmat onnettomuudet tulevat nostoissa, mutta työmaan epäsiisteys aiheuttaa määrällisesti eniten tapaturmia. Tietoa oli runsaasti saatavilla ja sitä oli helppo etsiä. Opinnäytetyössä oli paljon työtä ja siitä olisi saanut halutessaan erittäin laajan, mutta opinnäytetyön olikin tarkoitus olla vain työturvallisuutta käsittelevä. Vaikeinta oli etsiä aiheeseen liittyviä kuvia ja saada niistä lähdemerkinnät oikein. Mielestäni opinnäytetyö on onnistunut, jos sen avulla estetään edes yksi työtapaturma.

Eniten aikaa työssä vei lomakkeiden täyttäminen. Haastattelin useita työntekijöitä, sekä työmaan toimihenkilöitä ja keräsin kaikki heidän esittämänsä riskit omieni löytämieni lisäksi. Riskejä oli hankalinta löytää sisä- ja luovutusvaiheille, sillä siinä vaiheessa rakennus on jo niin pitkällä, ettei siellä ole enää suuria riskejä.

Ongelmia työssä aiheutti lähteiden oikeaoppinen merkkkaus, johon tarvitsinkin pyytää puolisoni apua. Suuria viivästyksiä työssä ei ollut, vaikka opinnäytetyön lomassa kävin koulussa ja töissä. Opinnäytetyöhön ei tullut matkan varrella suuria muutoksia, idea pysyi pitkälti alkuperäisenä.

CENTERASU 2014. Valjaat, työ [verkkosivu]. Cernerasu. [Viitattu: 2017-11-01.] Saatavissa: <http://www.centerasu.fi/tyoturvaluus/petzl/putoamissuojauus-ja-kiipeily/valjaat-tyo.html>

JÄNIS, Eetu 2017-09-11. Työmaainsinööri. [Haastattelu.] Kuopio: Peab Oy.

KALLIO, Marja s.a.. Korjausrakentamisen riskit [pdf]. Rakennustietosäätiö. [Viitattu 2017-10-15] Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK050602.pdf>

KOMULAINEN, Jarno, HUTTUNEN, Jukka ja SÄNTTI, Jaakko 2011. Haitalliset aineet rakennuksissa ja niiden hallinta [pdf]. Rakennustietosäätiö RTS. [Viitattu: 2017-10-15.] Saatavissa: <https://www.rakennustieto.fi/Downloads/RK/RK110305.pdf>

LAKI TYÖTURVALLISUUDESTA. L 3.5.2013/329. Finlex. Lainsäädäntö. [Viitattu: 2017-09-30.] Saatavissa: <http://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738#L2>

LAPTI OY 2017. Lapti. [verkkosivu]. Lapti.fi. [Viitattu: 2017-09-05.] Saatavissa: <https://www.lapti.fi/>

MÖLSÄ, Seppo 2017-08-09. Nämä ovat rakennusalan vaarallisimmat ammatit [verkkojulkaisu]. Rakennuslehti. [Viitattu: 2017-10-30.] Saatavissa: <https://www.rakennuslehti.fi/2017/08/nama-ovat-rakennusalan-vaarallisimmat-ammattit/>

NISSINEN, Sampsa ja MÄKI, Tarja 2014. Rakennustieto RaTu S-1209 Niksipankki [verkkokirja]. Helsinki: Rakennustieto Oy. [Viitattu: 2017-10-20.] Saatavilla: <http://rt.rakennustieto.fi.ezproxy.savonia.fi/product/Ratu%20S-1209?page=10&query=niksipankki>

PELTONEN, Mika 2016-3-2. Rakennusalan mustana vuotena kuoli työntekijä kuukaudessa [verkkojulkaisu]. Kansan Uutiset. [Viitattu: 2017-09-15.] Saatavissa: <https://www.kansanuutiset.fi/artikkeli/3511497-rakennusalan-mustana-vuotena-kuoli-tyontekija-kuukaudessa>

PESONEN, Mikko ja BJÖRKSTEN, Tuomo 2014-10-20. Naissotilaalla kolminkertainen riskijoutua työkyvyttömyyseläkkeelle – katso oman ammattisi tilasto [verkkojulkaisu]. Yle. [Viitattu: 2017-11-01.] Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-7533380>

Rakennusteollisuus RT OY 2017. Tapaturmakyselyt ja tulokset [verkkosivu]. Rakennusteollisuus.fi. [Viitattu 2017-11-07.] Saatavissa: <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Tyoturvaluus/Tyoturvaluusyksely-ja-tulokset/>

RAKENNUSTEOLLISUUS RT OY s.a.. Työturvallisuus rakennusalalla, perustietoa [verkkosivu]. Rakennusteollisuus.fi. [Viitattu: 2017-09-30.] Saatavissa: <https://www.rakennusteollisuus.fi/Tietoa-alasta/Tyoturvallisuus/Tyoturvallisuus-rakennusalalla-perustietoa/>

TEKNOLOGIAN TUTKIMUSKESKUS VTT OY 2016. Rakennustyömaan turvallisuustehtävät [verkkosivu]. VTT. [Viitattu: 2017-09-12.] Saatavissa: <http://virtual.vtt.fi/virtual/proj3/ytia/t-suunnittelu.htm>

TYÖSUOJELUHALLINTO 2017a. Ammattitaudit ja työperäiset sairaudet [verkkosivu]. Tyosuojelu.fi. [Viitattu: 2017-10-05.] Saatavissa: <http://www.tyosuojelu.fi/tyoterveys-ja-tapaturmat/ammattitaudit>

TYÖSUOJELUHALLINTO 2017b. Rakennusala [verkkosivu]. Tyosuojelu.fi. [Viitattu: 2017-10-12.] Saatavissa: <http://www.tyosuojelu.fi/tyoolot/rakennusala>

TYÖTERVEYSLAITOS, Henkilönostot s.a.. Henkilönostot [verkkosivu]. TTL. [Viitattu: 2017-10-01.] Saatavissa: <https://www.ttl.fi/vesihuoltolaitosten-tyoturvallisuus-opas/riskien-tunnistus-ja-hallintakeinot/tapaturmavaaralliset-tyot/henkilonostot/>

TYÖTERVEYSLAITOS, Rakentamisen turvallisuus s.a.. Rakentamisen turvallisuus [verkkosivu]. TTL. [Viitattu: 2017-10-25.] Saatavissa: <https://www.ttl.fi/vesihuoltolaitosten-tyoturvallisuus-opas/riskien-tunnistus-ja-hallintakeinot/tapaturmavaaralliset-tyot/rakentamisen-turvallisuus/>



TIEDOT

Työmaa:			
Työnumero:		Rakennuttaja:	
Osoite:		Yhteyshenkilö:	
Työryhmä:		Aliurakoitsija:	
Työvaihe:	LOMAKEPOHJA	Yhteyshenkilö:	

RISKIT

TOIMENPITEET

PAIKKA JA AIKA

KUITTAUS JA NIMENSELVENNYS

KUITTAUS JA NIMENSELVENNYS

NIMILISTA

[illegible]

TIEDOT

Työmaa:			
Työnumero:		Rakennuttaja:	
Osoite:		Yhteyshenkilö:	
Työryhmä:		Aliurakoitsija:	
Työvaihe:	Raivaus- ja maanrakennusvaihe	Yhteyshenkilö:	

RISKIT
TOIMENPITEET

Raivaustyöt: Moottorisaha, raivaussaha		Hlö.koht. Suojaimet, tarvittava kokemus/opetus työvälineiden käyttöön
Kaivuutyöt: Puristuksiin/kaivuumassan alle jääminen		Selkeästi rajattu työalue, hlö.koht. Suojaimet ja huomioväri, valaistus, kaivuumassojen sijoittelu
Kaivannot: Putoaminen, kaivantojen luhistuminen		Suojaetäisyys kaivantoon, kaivannon reunojen tuenta
Räjäytystyöt: Räjähdykset, sinkoavat kivet		Varoitussireenit, räjäytyksen suojaus, räjäytyksen aikainen suojaetäisyys
Työkoneet: Työkoneen alle/puristuksiin jääminen		Suojaetäisyydet työkoneeseen, työkohteen/ ajoreitin valaistus, teiden kunnossapito
Työt tie- ja katualueella: Kolari, auton alle jääminen		Työmaan rajojen merkkäus, liikenteenohjaus, huomioväri ym. Hlö.koht. Suojaimet
Ajoneuvot: Maapohjan kestävyys		Maapohja on tarkastettu ja ajoreitit on suunniteltu niin, että se kantaa työko- neen
Työvälineet: Tärinä		Työnteossa on noudatettava oikeaoppista työskentelyä

PAIKKA JA AIKA
KUITTAUS JA NIMENSELVENNYS
KUITTAUS JA NIMENSELVENNYS

NIMILISTA

[illegible]

TIEDOT

Työmaa:			
Työnumero:		Rakennuttaja:	
Osoite:		Yhteyshenkilö:	
Työryhmä:		Aliurakoitsija:	
Työvaihe:	Perustukset	Yhteyshenkilö:	

RISKIT

TOIMENPITEET

Kaivannot: Luhistuminen, reunalta putoaminen		Tuenta, turvallinen etäisyys kaivannon reunaan
Työkoneet: Alle/puristuksiin jääminen		Turvallinen etäisyys koneisiin, huomiovärin käyttö, hyvä valaistus
Nostot: Alle/puristuksiin jääminen		Tavaraa ei saa haalata kenenkään yli, nostaa saa vasta kun kaikki ovat pois noston tieltä
Muottien/Suurmuottien asennus: Muottien kaatuminen, putoaminen		Muotit on kiinnitettävä oikein, muottien päällä on oltava hyvät kulkutiet ja kaiteet
Betonityöt: Pölyisyys		Hengityssuojaimet
Työntekijät: Suojaimet, kokemattomuus		Suojainten käyttöä on valvottava, kokemattomat työntekijät työskentelevät kokeneiden kanssa
Työmaan järjestys ja siisteys: Kompastuminen		Kaikki kulkutiet on pidettävä siisteinä ja sähköjohdot yms. On otettava pois edestä
Työvälineet: Tärinä		Työnteossa on noudatettava oikeaoppista työskentelyä

PAIKKA JA AIKA

KUITTAUS JA NIMENSELVENNYS

KUITTAUS JA NIMENSELVENNYS

NIMILISTA

[illegible]

TIEDOT

Työmaa:			
Työnumero:		Rakennuttaja:	
Osoite:		Yhteyshenkilö:	
Työryhmä:		Aliurakoitsija:	
Työvaihe:	Runkovaihe	Yhteyshenkilö:	

RISKIT
TOIMENPITEET

Nostot: Alle/puristuksiin jääminen		Tavaraa ei saa haalata kenenkään yli, nostaa saa vasta kun kaikki ovat pois noston tieltä
Työmaaliikenne: Alle/puristuksiin jääminen		Selkeät ajoreitit, teiden kunnossapito, turvallinen etäisyys työkoneisiin
Työmaan järjestys ja siisteys: Kompastuminen		Kaikki kulkutiet on pidettävä siisteinä ja sähköjohdot yms. On otettava pois edestä
Siirrot: Tavaran putoaminen		Ennen siirtoa pitää varmistaa että tavara ei pääse putoamaan, turvallinen etäisyys työkoneisiin
Hiontatyöt: Pölyisyys		Hengityssuojaimet
Työvälineet: Tärinä		Työnteossa on noudatettava oikeaoppista työskentelyä
Henkilönostot: Putoaminen, nostimen kaatuminen		Ennen nostoa maapohjan sopivuus on varmistettava, ei tuulisella säällä, valjaat
Telinetyöt: Putoaminen		Telineet on tuettava hyvin, telineisiin kaiteet, korkeilla telineillä valjaat

PAIKKA JA AIKA
KUITTAUS JA NIMENSELVENNYS
KUITTAUS JA NIMENSELVENNYS

NIMILISTA

[illegible]

TIEDOT

Työmaa:			
Työnumero:		Rakennuttaja:	
Osoite:		Yhteyshenkilö:	
Työryhmä:		Aliurakoitsija:	
Työvaihe:	Vesikattovaihe	Yhteyshenkilö:	

RISKIT

TOIMENPITEET

Työskentely katolla: Tavaroiden/ihmisten putoaminen		Kaiteet, valjaat, potkulauta, alapuolella ei saa kulkea ketään
Kattotuoliasennus: Kompastuminen, puristuksiin jääminen		Valjaat, ei noston alle, liikkuminen varovasti kattotuolien välissä
Tulityöt: Tulipalovaara		Tarkastetut ja täydet sammuttimet, tulityökortti, kunnossa olevat työvälineet
Henkilönostot: Putoaminen, nostimen kaatuminen		Ennen nostoa maapohjan sopivuus on varmistettava, ei tuulisella säällä, valjaat
Sää: Tuulen ja sateen vaikutus turvallisuuteen		Valjaat, tuulisella säällä pinta-alaltaan suuret asiat siirrettävä varoen

PAIKKA JA AIKA

KUITTAUS JA NIMENSELVENNYS

KUITTAUS JA NIMENSELVENNYS

NIMILISTA

[illegible]

TIEDOT

Työmaa:			
Työnumero:		Rakennuttaja:	
Osoite:		Yhteyshenkilö:	
Työryhmä:		Aliurakoitsija:	
Työvaihe:	Sisävalmistusvaihe	Yhteyshenkilö:	

RISKIT

TOIMENPITEET

Käsinnostot: Revähtämiset, alle jääminen		Oikeaoppiset nostot, turvallinen kulkuväylä
Järjestys: Kompastuminen		Kulutiet pidettävä vapaana esim. Sähköjohdot
Kemikaalit (liuottimet, ohentimet, maalit): Tulipalo, myrkyllisille aineille altistuminen		Tulenlähteet pidettävä kaukana, hengityssuojaimet, silmäsuojaimet
Työntekijöiden kokemattomuus: Henkilövahingot		Riittävä perehdytys työhön
Hiontatyöt: Pölyisyys		Hengityssuojaimet
Tulityöt: Tulipalovaara, myrkylliset kaasut		Tulityöt on tehtävä hallitusti turvallisessa ympäristössä ja sammutuskaluston lähellä
Työkalut: Pienet henkilövahingot		Riittävä perehdytys kalustoon
Tikkaat, telineet, pukit: Putoaminen, horjahtaminen		Vain sallitut ja ehyet, tukeva alusta
Haalaukset parvekkeelle: Putoaminen		Parvekkeiden putoamissuojia ei saa poistaa ilman valjaita
Muuraustyöt: Pölyisyys, nostot		Tiilet pätkittävä tuuletetussa ympäristössä, oikeaoppiset nostot

PAIKKA JA AIKA

KUITTAUS JA NIMENSELVENNYS

KUITTAUS JA NIMENSELVENNYS

NIMILISTA

[illegible]

TIEDOT

Työmaa:			
Työnumero:		Rakennuttaja:	
Osoite:		Yhteyshenkilö:	
Työryhmä:		Aliurakoitsija:	
Työvaihe:	Luovutusvaihe	Yhteyshenkilö:	

RISKIT

TOIMENPITEET

Käsinnostot: Revähtämiset, alle jääminen		Oikeaoppiset nostot, turvallinen kulkuväylä
Kodinkoneasennukset: Haavat, huonot työasennot		Asentaessa hanskat kädessä, työergonomiaan kiinnitettävä huomiota
Kemikaalit (pesuaineet): Tulipalo, myrkyllisille aineille altisuminen		Suojavarusteet, tulenlähteet pidettävä kaukana

PAIKKA JA AIKA

KUITTAUS JA NIMENSELVENNYS

KUITTAUS JA NIMENSELVENNYS

NIMILISTA

[illegible]